STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
AUG
1
1922

Auszug

aus der

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt

von Zahnarzt Friedrich Gebser.

Referent: Prof. Dr. Wetzel.

Halle a. S.,
Buchdruckerei Wilhelm Brandt.
1921.

Bau und Funktion der Spongiosa des Oberkiefergerüstes.

Die Arbeit soll einen Beitrag liefern zu den bisherigen Studien über den funktionellen Bau der Spongiosa und eingehende Aufklärung über die Verhältnisse im Oberkieferbein und Jochbein schaffen.

Genauere Untersuchungen über den funktionellen Bau der Spongiosa des Oberkiefergerüstes haben meines Wissens bisher nicht stattgefunden. Die eingehenden Angaben, wie sie von Walkhoff, Lenhossek und Gronau (Halle, Dissertation 1920) vorliegen, beziehen sich fast ausschliesslich auf den Unterkiefer. Auch Fischer streift die Architekturverhältnisse im Oberkieferbein nur, ohne auf nähere Einzelheiten einzugehen.

Bei der Aufnahme des Kaudruckes gehe ich von der Vorstellung aus, daß die knöcherne Wandung der Alveolen durch den Bandapparat des Zahnes zusammengehalten wird und infolgedessen der Zahn bei Beanspruchung keine sprengende Wirkung auf die Alveole ausübt. Zahn, Wurzelhaut und Alveolenwand betrachte ich daher als ein in sich geschlossenes System, das als Ganzes durch den Kaudruck gegen die Spongiosa gedrängt wird. Wenn eine merkliche Ortsveränderung infolge dieses Druckes eintreten könnte, so müßte sie in einer Verschiebung des genannten Systems nach aufwärts bestehen. Von dieser Vorstellung ausgehend habe ich den Druck der Alveole auf die Spongiosa als Verschiebungsdruck bezeichnet.

Die den Kaudruck auf die Kieferwände verteilenden, wichtigsten Spongiosateile sind als Kaudrucktrajektorien im eigentlichen Sinne bezeichnet worden. Sie setzen im allgemeinen nicht unmittelbar an der Alveolenwand an, sondern erheben sich auf einer einschichtigen, dichteren und feinmaschigeren Netzspongiosa. Diese habe ich Unterbau

genannt. Sie findet sich auch im Unterkiefer vor, ist aber bei den bisherigen Untersuchungen, bei denen hauptsächlich die Röntgenphotographie benutzt wurde, anscheinend übersehen worden. Eine dem Unterbau entsprechende Anordnung findet sich auch sonst im Oberkiefergerüst vielfach an den Stellen, wo ausgesprochene Trajektoriensysteme an kompakter Substanz endigen.

Die Kaudrucktrajektorien im engeren Sinne sind in ihrem Verlaufe gegen die Alveolenwände hin und wieder annähernd senkrecht gerichtet, ebenso häufig setzen sie aber auch in ausgesprochen spitzwinkliger Richtung an. Der von Walkhoff als ausgesprochen senkrecht behauptete Ursprung der Elemente, dessen Vorhandensein schon von Fischer eingeschränkt wird, findet sich nur hin und wieder mathematisch genau. Wie bemerkt, treffen sie nicht die Alveolenwand unmittelbar, sondern erst den besprochenen Unterbau.

Zwischen den eigentlichen Kaudrucktrajektorien liegen annähernd senkrecht zu ihnen verlaufende Elemente, sekundäre Zugtrajektorien, die nach den Darlegungen von Roux über den funktionellen Bau der Spongiosa aus statischen Gründen überall vorhanden sein müssen, wo Drucktrajektorien bestehen. Sie fehlen auch im Kiefer nicht und treten besonders im Gebiet über den Frontzähnen in die Erscheinung. Wo Kaudrucktrajektorien sich unmittelbar an der Alveolenwand ansetzen, da liegt die Ansatzlinie weder genau quer zur Achse der Alveole noch ihr genau parallel, sondern schräg verkantet wie ein Kegelschrägschnitt. Auf diese Weise nimmt ein einzelnes Spongiosaplättchen den Kaudruck zugleich in verschiedenen Höhen der Alveole auf. — Häufig liegen die Plättchen nicht in einer Ebene, sondern sind spiralig im Raume gewunden oder besitzen kantenförmige Gestalt. Solche Plättchen sind widerstandsfähig nach verschiedenen Richtungen des Raumes und müssen statisch, obwohl sie der Form nach einheitlich sind, verschiedenen Systemen zugerechnet werden.

An den Schneidezähnen, welche den Zwischenkiefer sowohl nach Müller (D. M. f. Z. 1915) wie auch nach Danker (Dissertation, Halle 1921) infolge ihrer Stellung zu den Antagonisten auf Torsion beanspruchen, also die Wurzeln nach rückwärts und gaumenwärts kippen, sind diejenigen

Trajektoriensysteme, welche djesen Bewegungen in erster Linie Widerstand leisten, als Kipptrajektorien bezeichnet worden. In den seitlichen Teilen des Stirnnasenpfeilers, dem sogenannten Eckzahnpfeiler — in der deskriptiven Anatomie größtenteils durch den Stirnfortsatz des Oberkiefers vorgestellt — findet sich meist kompakte Substanz. Soweit Spongiosa vorhanden ist, zeigt sie durch ihre Richtung ihre Widerstandsfähigkeit gegen den aufwärts gerichteten Kaudruck an.

Auf das Gaumengewölbe wird der Kaudruck von den Vorderzähnen und den vorderen Backenzähnen durch Plattenspongiosa übertragen, deren Platten parallel dem Gaumengewölbe verlaufen.

Über den Gaumenwurzeln der ersten beiden Molaren — weniger über den Wangenwurzeln und am stärksten am ersten Mahlzahne ausgeprägt — finden sich Kaudrucktrajektorien, die in Form von starken nach vorn und hinten breit auseinandergehenden Platten angeordnet sind. Diese übertragen den Druck auf ausgedehnte Strecken des Bodens der Kieferhöhle. Zwischen diesen Platten fehlt über den Wurzeln des ersten Mahlzahnes am Boden der Kieferhöhle die Spongiosa in beträchtlicher Ausdehnung. Diese Stelle ist also völlig von jeglicher Beanspruchung entlastet.

Nahe am Alveolarkamme verlaufen die untereinander parallelen Spongiosazüge jenem parallel von Alveole zu Alveole. Ich halte es für wahrscheinlich, daß die Trajektorien als Zugtrajektorien aufzufassen sind, die beim Kaudruck in Tätigkeit treten und die Alveolenwände aneinander befestigen. Ich kann es aber nicht vollständig ausschließen, daß evtl. diese Gebilde auch als Drucktrajektorien funktionieren, wenn die Zähne mit ihren Approximalflächen aneinander gedrängt werden. Die parallelen Züge ergeben ein so auffälliges Bild, daß ich sie auch besonders als interalveoläre Randtrajektorien bezeichnet habe. Dieser Name hat den Vorteil, daß er es offen läßt, ob es sich in erster Linie um Zug- oder um Drucktrajektorien handelt.

Hinter dem letzten Mahlzahne zeigt die Spongiosa vielfach keine besondere typische Anordnung. Teilweise lassen sich aber Plättchen erkennen, welche annähernd in der Richtung der seitlichen Lamelle des Flügelfortsatzes verlaufen

und als primäre Zugtrajektorien beim Druck auf den letzten Mahlzahn wirksam sind. Beim Druck auf den genannten Zahn wird am entkalkten Schädel der Flügelfortsatz in der Ebene der lateralen Lamelle auf Biegung nach vorwärts und einwärts beansprucht (Danker, Dissertation. Halle 1921). In diese Bewegung ordnen sich die in Frage stehenden Bälkchen ein.

Im Jochfortsatz des Oberkieferbeines tritt die Spongiosa zurück, während die Kompakta erhebliche Dimensionen annimmt. Diesen Teil kann man auf Grund des Verhaltens der Crista zygomatico-alveolaris und der vorderen und hinteren Wand beim Kaudruck als ein mit der Wölbung nach unten gerichtetes Gewölbe ansehen (Danker, Dissertation Halle 1921), das daher unter der Kuppel keine besonders starken Verstrebungen aufzuweisen braucht. Die das Jochbein in vertikaler Richtung durchziehenden großen Platten habe ich als tractus massetericus bezeichnet. Es handelt sich hier um Zugtrajektorien für die Muskelbeanspruchung des masseter. Die infraorbitalen Jochbeinteile zeigen je nach der Beschaffenheit des Gebisses und der damit zusammenhängenden Stärke des Kaudruckes und Muskelzuges entweder Kompakta oder auch Aufblätterung in zweckmäßig angeordnete Spongiosa.

Unter den Formationen der Spongiosa finden sich verschiedene der von Roux aufgestellten Formen vor. Spongiosa reticularis, lamellosa et trabeculosa sehen wir im Gebiete über den Frontzähnen sowie teilweise im Gebiete über den vorderen Backenzähnen und Mahlzähnen. Die rundliche Netzspongiosa — Spongiosa globata bezw. ovata — ist zum Teil hinter dem letzten Mahlzahne vorhanden. Ausgesprochene Plattenspongiosa — Spongiosa laminosa — weist vor allen Dingen der tractus massetericus auf, aber auch über dem ersten und zweiten Molaren, sowie auf der Höhe des Gaumengewölbes tritt jene in die Erscheinung.